ORTAÖĞRETİM
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

ÇALIŞMA DEFTERİ

BİYOLOJİ 9

Ünite

HÜCRE

Konu

HÜCRE - 1

OGM MATERYAL

http://ogmmateryal.eba.gov.tr

3. SAYI

ÖN SÖZ

Sevgili Öğrenciler,

Bu çalışma defterinde öğretim süreçleri içerisinde kazandığınız bilgi ve becerileri kullanmanıza olanak tanıyacak çeşitli düzeylerde ve yapılarda etkinlikler bulunmaktadır. Bu etkinliklerle hem okulda işlemiş olduğunuz konuları tekrar etme hem de akademik gelişiminizi izleme imkânı bulacaksınız. Bu amaçla hazırlanan çalışma defterinde yer alan etkinlikler, bilişsel alan basamaklarını içerecek şekilde yapılandırılmıştır.

Çalışma defterinde boşluk doldurma, eşleştirme, çoktan seçmeli, açık uçlu, kısa cevaplı madde tipi etkinliklerinin yanı sıra bil-bul-çöz, kelime avı ve sudoku gibi içeriklerle keyifli vakit geçirmenizi sağlayan etkinlikler de yer almaktadır. Ayrıca "Hatırlıyor muyum?" bölümüyle akademik açıdan öz değerlendirmenizi yapabilecek ve eksik olduğunuz konuları karekodlar aracılığıyla tekrar etme fırsatı bulacaksınız.

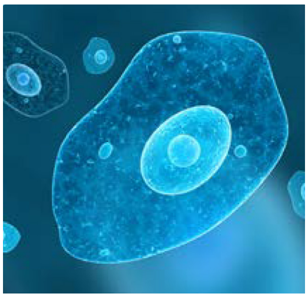
Alanında yetkin uzmanlarca titizlikle hazırlanmış olan bu çalışma defteri ile akademik gelişiminize katkı sunmayı amaçlamaktayız. Bu çalışmanın eğitim hayatınızda olumlu yansımalarını görmek dileğiyle...

Hatırlıyor muyum?

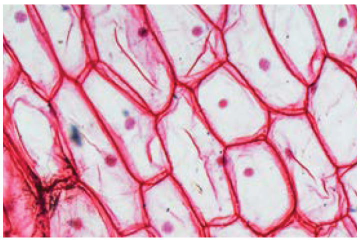
Aşağıdaki bilgileri hatırlayıp hatırlamadığınızı ilgili bölüme işaretleyiniz. Puan durumunuza göre aşağıdaki karekodları okutarak konu eksiklerinizi tamamlayınız.

1

Tüm canlılar hücre ya da hücrelerden oluşur. **Hücre**; canlıların temel yapısal ve işlevsel birimidir.



Tek hücreli Amip



Soğan bitkisindeki hücreler

- Hatırlıyorum 2 Puan ☐
- Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan ☐
- Hatırlamıyorum 0 Puan ☐

2

Hücre mikroskobun icadı ile keşfedilmiştir.

- Hatırlıyorum 2 Puan ☐
- Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan ☐
- Hatırlamıyorum 0 Puan ☐

3

Robert Hooke 17.yy ortalarında meşe ağacının mantar dokularından aldığı kesiti mikroskop altında incelemiş ve gördüğü boşluklara hücre (cellula) adını vererek, hücre kavramının kullanılmaya başlamasını sağlamıştır.

- Hatırlıyorum 2 Puan ☐
- Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan ☐
- Hatırlamıyorum 0 Puan ☐

4

Hücre ile yapılan çalışmalar sonucunda, bütün canlıların hücrelerden oluştuğunu ileri süren hücre teorisi görüşü ortaya çıkmıştır.
Hücre teorisine göre;

- **Hücre canlının temel yapısal ve işlevsel birimidir.**
- **Bütün canlılar, bir ya da daha fazla hücreden oluşur.**
- **Yeni hücreler, var olan hücrelerin bölünmesi sonucu meydana gelir.** Bilim ve teknolojideki gelişmeler doğrultusunda elektron mikroskobunun geliştirilmesiyle hücre hakkında daha ayrıntılı bilgilere ulaşılmış ve aşağıdaki ifadeler hücre teorisine eklenmiştir.
- **Hücreler kalıtım maddesi içerir ve bunu bölünerek yavru hücrelere aktarır.**
- **Tüm metabolik olaylar hücre içinde gerçekleşir.**

- Hatırlıyorum 2 Puan ☐
- Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan ☐
- Hatırlamıyorum 0 Puan ☐

5 Canlıların, cansız varlıklardan ayırt edilebilmesi hücresel organizasyona bağlıdır. Hücrelerin kendi sürekliliği ve büyümesi için gerekli bütün fiziksel ve kimyasal bileşenleri arasında mükemmel bir organizasyon bulunmaktadır.

Hatırlıyorum 2 Puan
Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan
Hatırlamıyorum 0 Puan

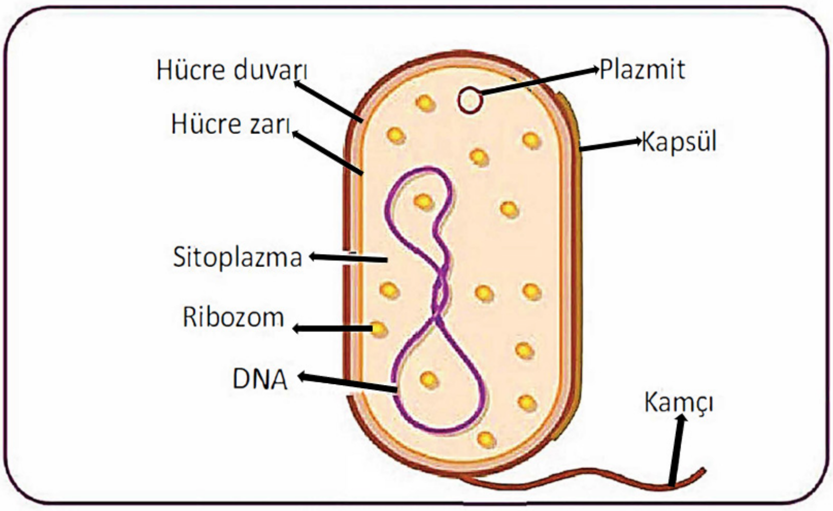
6 Hücreler yapılarına ve gelişmişlik düzeylerine göre **prokaryot** ve **ökaryot** olmak üzere ikiye ayrılır.

Hatırlıyorum 2 Puan
Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan
Hatırlamıyorum 0 Puan

7 Prokaryot hücrelerin zarla çevrili organelleri yoktur. Bu tip hücrelerde organel olarak sadece protein sentezinin gerçekleştiği ribozom bulunur. Kalıtsal materyali, halkasal şekilde olup sitoplazma içinde dağınık hâldedir. Bakteriler ve arkeler prokaryot hücre yapısına sahiptir.

Hatırlıyorum 2 Puan
Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan
Hatırlamıyorum 0 Puan

8 Prokaryot hücreler, tüm yaşamsal faaliyetlerini sitoplazmada veya hücre zarındaki yapılarda gerçekleştirir.

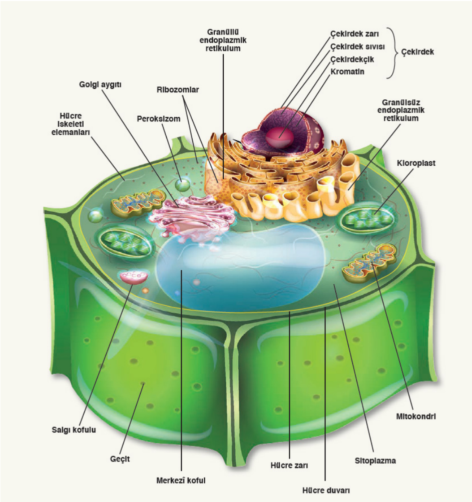


Prokaryot hücre yapısına sahip bakteri hücresi ve kısımları

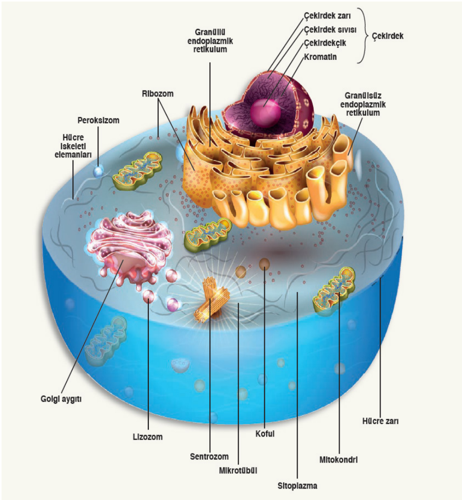
Hatırlıyorum 2 Puan
Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan
Hatırlamıyorum 0 Puan

9

Ökaryot hücreler, çift katlı zarla çevrili çekirdeğe ve zarlı organellere sahiptir. Kalıtsal materyalleri kromatinler hâlinde çekirdekte bulunur. Protista, bitki, mantar ve hayvanlar âlemine dâhil canlılar ökaryot hücre yapısına sahiptir.



Bitki hücresi



Hayvan hücresi

Hatırlıyorum 2 Puan	☐
Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan	☐
Hatırlamıyorum 0 Puan	☐

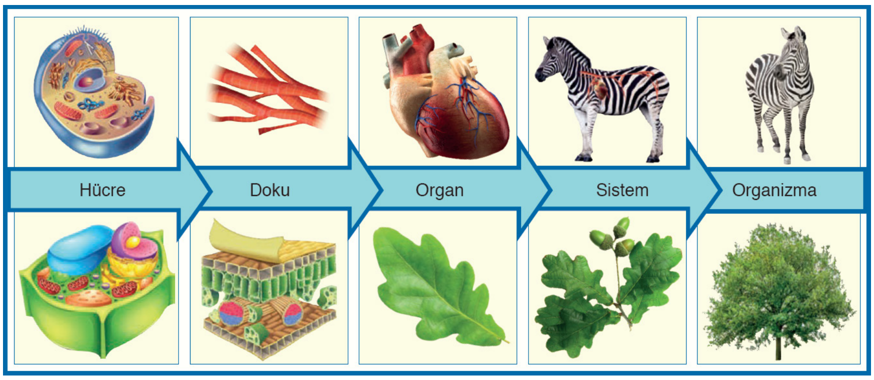
10

Ökaryot hücrelerde **hücre zarı**, **sitoplazma** ve **çekirdek** (genetik materyal) ortaktır. Ökaryot hücrelerde yaşamsal faaliyetler hücre zarı, sitoplazma ve organellerde gerçekleşir.

Hatırlıyorum 2 Puan	☐
Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan	☐
Hatırlamıyorum 0 Puan	☐

11

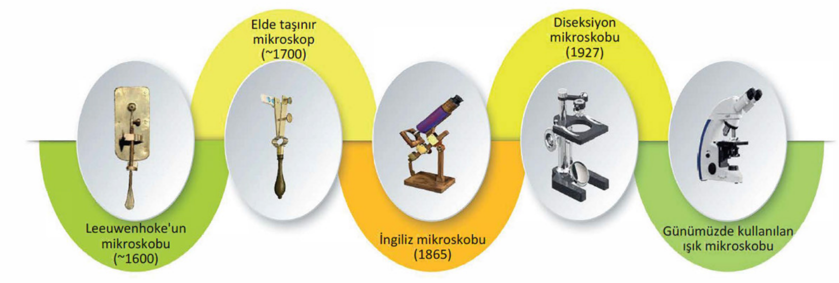
Çok hücreli olan ökaryot canlılarda yapı ve görev bakımından benzer hücrelerden oluşan doku ve organlar, canlılığın devamını sağlar. Canlıları meydana getiren hücrelerin sayı, şekil ve büyüklükleri farklılık göstermesine rağmen temel yapı ve özellikleri birbirine benzerdir.



Hatırlıyorum 2 Puan	☐
Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan	☐
Hatırlamıyorum 0 Puan	☐

12

Gözün görme sınırları ötesinde bulunan küçük cisimlerin optik veya manyetik bir seri mercek sistemi yardımıyla büyütülerek incelenmesini sağlayan alete **mikroskop** denir.



Hatırlıyorum 2 Puan	☐
Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan	☐
Hatırlamıyorum 0 Puan	☐

13

Ökaryot ve prokaryot hücrelerin genel yapıları **ışık mikroskobu** ile incelenir.

Hatırlıyorum 2 Puan	☐
Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan	☐
Hatırlamıyorum 0 Puan	☐

14

Işık mikroskobuyla görülemeyecek kadar küçük olan virüsler ve hücrenin bazı iç yapıları **elektron mikroskobuyla** incelenir.

Hatırlıyorum 2 Puan	☐
Kısmen Hatırlıyorum 1 Puan	☐
Hatırlamıyorum 0 Puan	☐

Işık mikroskobunun mekanik ve optik kısımları



DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ

0-17	18-21	22-28	TOPLAM PUANINIZ
KONUYU TEKRAR ETMELİSİNİZ	ÇALIŞMALISINIZ	ÇOK İYİ	

1-7. maddelerin konu özeti

8-11. maddelerin konu özeti

12-14. maddelerin konu özeti

Eşleştirme

Kutucukların içindeki açıklamaları sayfanın sağ tarafında yer alan kavramlarla eşleştirip uygun gelen harfleri kutucukların yanındaki yuvarlağın içine yazınız.

1	Gözün görme sınırları ötesinde bulunan küçük cisimlerin optik veya manyetik bir seri mercek sistemi yardımıyla büyütülerek incelenmesini sağlayan araca denir.	◯
2	Canlıların temel yapısal ve işlevsel birimine denir.	◯
3	Bütün canlılar, hücre ya da hücrelerden oluşarak, var olan hücrelerin bölünmesi ile kalıtım maddesini yeni hücrelere aktarır şeklindeki genellemeye verilen addır.	◯
4	Hücredeki yapıları moleküler düzeyde incelemeyi sağlayan mikroskop çeşidine denir.	◯
5	Tüm yaşamsal faaliyetlerini sitoplazma veya hücre zarındaki yapılarda gerçekleştiren hücre tipine denir.	◯
6	Zarla çevrili çekirdeğe ve zarlı organellere sahip hücre tipine denir.	◯
7	Çekirdekte bulunan kalıtsal materyale denir.	◯
8	Prokaryot ve ökaryot hücrelerde bulunan protein sentezinin gerçekleştiği ortak organeldir.	◯

Elektron mikroskobu	A
Kromatin	B
Ökaryot	C
Hücre	Ç
Hücre teorisi	D
Mikroskop	E
Ribozom	F
Prokaryot	G

Boşluk Doldurma

Aşağıda verilen kavramları cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru şekilde yazınız.

mercek	hücre zarı	mikroskop	plazmit
organel	hücre	prokaryot	kromatin
hücre teorisi	ışık	ribozom	ökaryot

1. Canlının yapısal ve işlevsel birimine .... denir.
2. Zarla çevrili çekirdeği ve zarlı organeli bulunmayan canlılar .... hücre yapısındadır.
3. Tüm hücre çeşitlerinde protein sentezinin gerçekleştiği yer .... organelidir.
4. Zarla çevrili çekirdek ve zarlı organellere sahip canlılar .... tur.
5. Hücrenin keşfini sağlayan ilk araç .... tur.
6. Hücreler ile ilgili yapılan çalışmaların sonucunda ortaya çıkan genel görüşlerin tamamına .... denir.
7. Tüm prokaryot ve ökaryotlarda sitoplazma ve hücreyi dış ortamdan ayıran .... olarak bulunur.
8. Ökaryot hücrelerde yaşamsal faaliyetler hücre zarı, sitoplazma ve .... adı verilen özelleşmiş yapılarda gerçekleşir.
9. Ökaryot hücrelerde özel proteinlerle sarılı genetik materyale .... denir.
10. Hücrenin genel yapısını görmemizi sağlayan optik alete ....mikroskobu denir.

Çoktan Seçmeli

Aşağıda yer alan çoktan seçmeli soruları cevaplayınız.

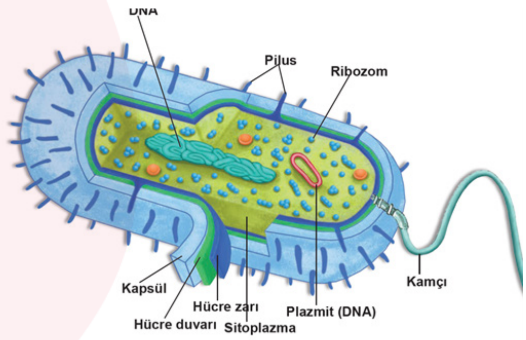
1. **Bir hücrenin prokaryot ya da ökaryot yapılı olduğu belirlenirken,**

I. zarlı çekirdek
II. ribozom
III. sitoplazma
IV. özelleşmiş zarlı organel

verilen özelliklerden hangilerine sahip olması dikkate alınmaz?

A) I ve II
B) II ve III
C) III ve IV
D) I, II ve III
E) I, II ve IV

2. **Aşağıda verilen hücre görseli incelendiğinde,**



I. Aktif yer değiştirme hareketi yapar.
II. Kendine ait yapısal ve işlevsel proteinlerini üretir.
III. Kalıtım molekülü çekirdek içinde yer alır.
IV. Ökaryot hücre yapısındadır.

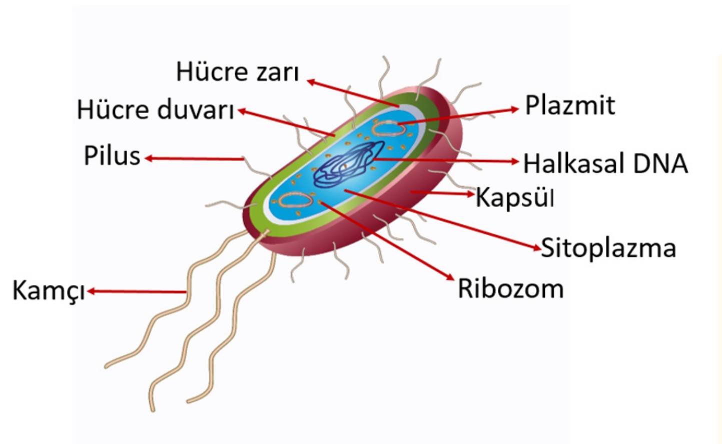
yukarıda verilen açıklamalardan hangileri söylenemez?

A) I ve II
B) II ve III
C) III ve IV
D) I, II ve III
E) II, III ve IV

3. **Aşağıda verilenlerden hangisini görüntülemek için ışık mikroskobu yeterlidir?**

A) DNA' nın üç boyutlu moleküler yapısı
B) Virüslerin moleküler yapısı
C) Organellerin ayrıntılı iç yapısı
D) Ökaryot hücrenin genel yapısı
E) Proteinlerin hücre içindeki hareketi

4. **Aşağıda prokaryot bir canlıya ait görsel verilmiştir.**



Görselde belirtilen yapılardan hangisi tüm canlılarda ortaktır?

A) Plazmit
B) Kamçı
C) Hücre Duvarı
D) Kapsül
E) Ribozom

5. **Hücre teorisi ile ilgili,**

I. Canlıların yapı ve işlev birimi, hücre organelleridir.
II. Canlılar bir ya da çok sayıda hücreden meydana gelmiştir.
III. Hücreler kalıtım maddesi içerir ve bunu bölünerek yavru hücrelere aktarır.

verilen ifadelerden hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) I ve II
D) I ve III
E) II ve III

6. **Elektron mikroskobunun icat edilmesi hücrelerin daha ayrıntılı incelenmesine olanak sağlamıştır. Buna göre,**

I. hücre teorisine yeni maddeler eklenmesi
II. organellerin moleküler yapıda incelenmesi
III. virüslerin atomik düzeyde görüntülenmesi

yukarıda verilenlerden hangileri elektron mikroskobunun icadı ile gerçekleşmiştir?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) I ve II
D) I ve III
E) I, II ve III

7. **Aşağıda verilen yapılardan hangisi prokaryot hücrelerde bulunmaz?**

A) Halkasal DNA
B) Hücre Zarı
C) Mitokondri
D) Hücre Duvarı
E) Ribozom

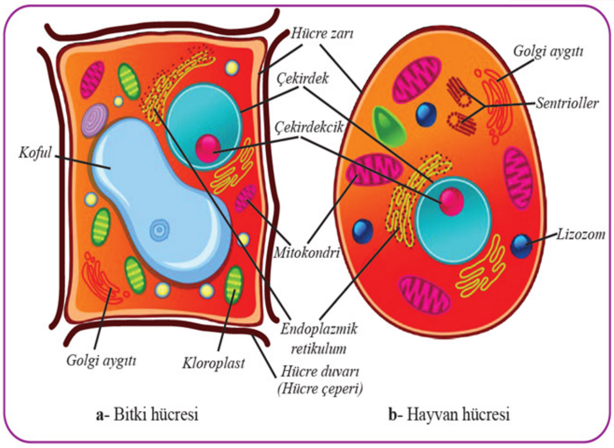
8. **Prokaryot bir hücrede,**

I. halkasal DNA
II. ribozom
III. kloroplast
IV. çekirdekçik

yukarıda verilen yapılardan hangileri bulunur?

A) I ve II
B) II ve III
C) III ve IV
D) I, III ve IV
E) II, III ve IV

9. Aşağıda ökaryot iki hücrenin görseli verilmiştir.



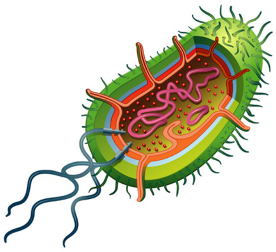
Buna göre,

I. zarlı organeller
II. hücre duvarı
III. hücre zarı

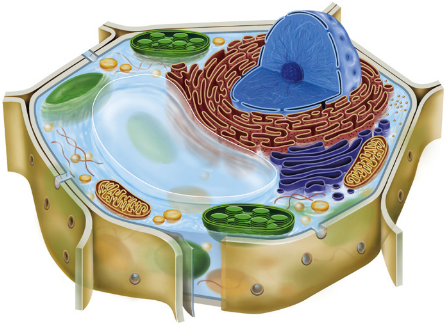
verilen yapılardan hangileri her iki hücrede ortak olarak bulunur?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve III
E) II ve III

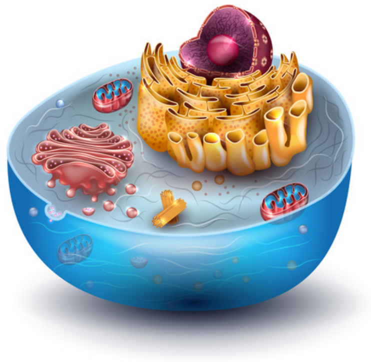
Aşağıda bakteri, bitki ve hayvan hücresine ait görseller verilmiştir. Görselleri inceleyerek verilen soruları cevaplayınız.



Bakteri hücresi



Bitki hücresi



Hayvan hücresi

1. Hücreleri prokaryot ve ökaryot olarak gruplandırınız. Gruplandırırken dikkate aldığınız kriterleri yazınız.

....

....

2. Hangi hücre aktif hareket edebilme özelliğine sahiptir. Nedeni ile açıklayınız.

....

....

3. Bakteri hücresinde kalıtım materyali hücrenin hangi kısmında bulunur?

....

....

4. Hangi hücreler hücre duvarına sahiptir?

....

....

5. Verilen hücrelerde ortak olarak bulunan yapılar nelerdir?

....

....

Aşağıda ''MİKROSKOP VE CANLILAR'' ile ilgili verilen metni okuyarak soruları cevaplayınız.

MİKROSKOP VE CANLILAR

Hücre kavramı ilk kez 1665 yılında Robert Hooke tarafından ortaya atılmıştır. Robert Hooke, meşe mantarını kendi yaptığı basit mikroskopla incelemiştir. Gördüğü küçük odacık şeklindeki yapılara hücre adını vermiştir. 1676'da Antonie van Leeuwenhoek geliştirdiği mikroskopla su damlacıklarında hareket eden tek hücreli mikroorganizmaları görmüştür. Ayrıca bakterilerin şekillerini çizerek onları tarif etmiştir. Leeuwenhoek bu mikroorganizmalara küçük hayvancık anlamına gelen animakül adını vermiştir. Mikroorganizmaların keşfine kadar bilim insanları doğada bitki ya da hayvan dışında başka bir yaşam formu olabileceğini düşünmemiştir. Keşfedilen yeni mikroorganizmalar ile birlikte bu organizmaları bitkiler ya da hayvanlar âlemi içerisine almakta birtakım zorluklar yaşanmaya başlanmıştır. 1860 yılına gelindiğinde protista terimi ortaya atılmış ve uzun yıllar boyunca bilim insanları mikroskop ile görülebilen canlıların hepsini protista olarak adlandırmıştır.

Elektron mikroskobunun bulunması, hücrelerin daha ayrıntılı olarak incelenmesine olanak sağlamıştır. Bunun sonucunda bakteriler, protista âleminden çıkartılarak çekirdek öncesi anlamına gelen prokaryot âlemine dâhil edilmiştir.

1) Leeuwenhoek'un ilk gördüğü mikroorganizmaları animakül olarak adlandırmasının nedeni nedir?

....

....

....

....

2) Mikroorganizmaların keşfedilmesi ile canlılar âlemi algısı değişime uğramıştır. Bunun nedeni nedir?

....

....

....

....

3) Elektron mikroskobu ile ileri görüntüleme sistemlerinin bulunmasının Hücre Teorisi'ne ve hücrenin yapısının aydınlatılmasına katkıları neler olmuştur?

....

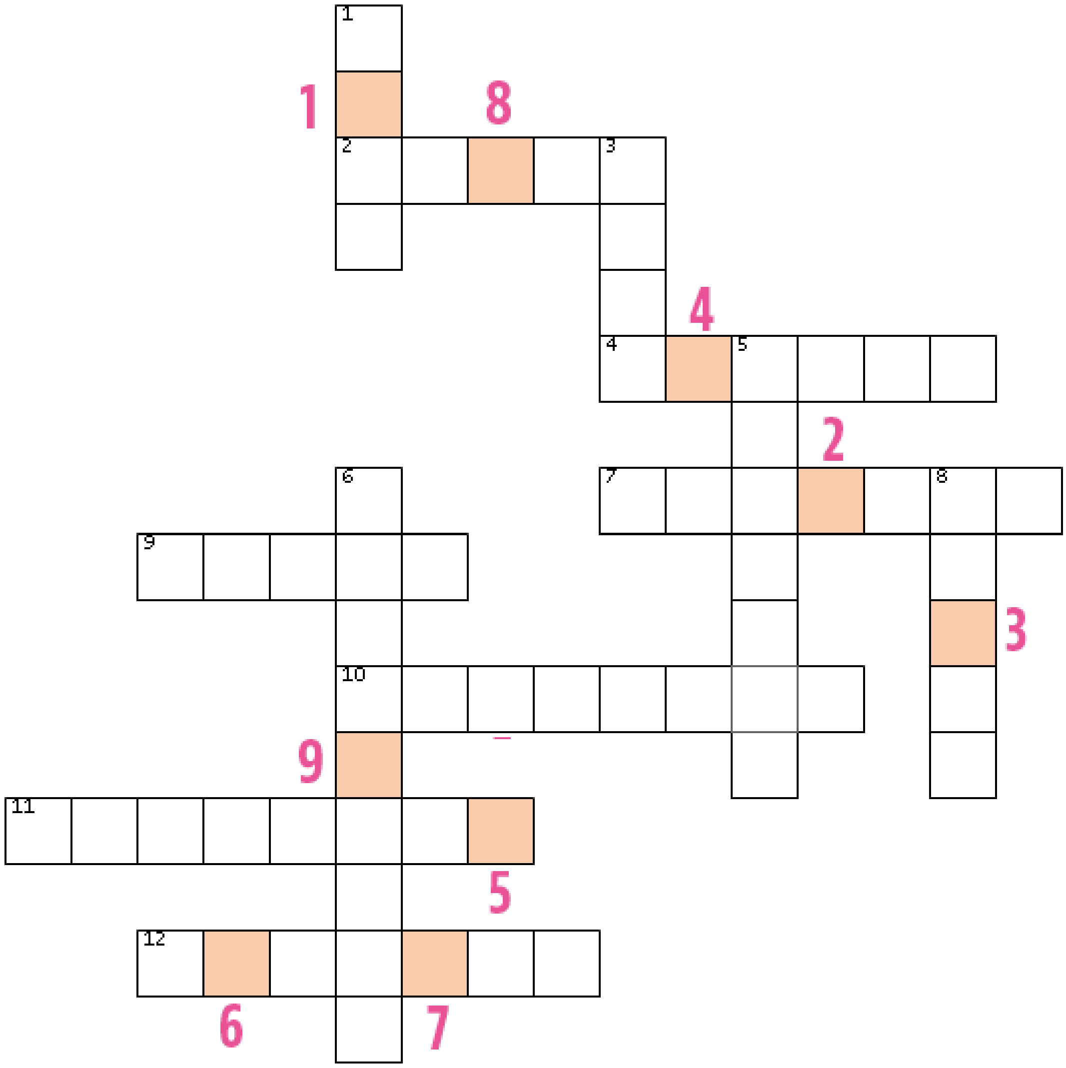
....

....

....

Bil-Bul-Çöz

Aşağıdaki bulmacayı çözerek anahtar kelimeyi bulunuz.



SOLDAN SAĞA

2. Prokaryot ve ökaryot bazı canlılarda hareketi sağlayan yapı.

4. Bazı bakterilerde hücre duvarı dışında bulunan yapı.

7. Tüm yaşamsal faaliyetlerini çekirdek, hücre zarı ve sitoplazmada gerçekleştiren hücre tipi.

9. R. Hook'un ölü mantar dokusundaki boş odacıklara verdiği isim.

10. Ökaryot hücrelerin kalıtsal materyali.

11. Virüsler dahil tüm mikroorganizmaların yapılarını gösteren mikroskop çeşidi.

12. Tüm canlıların ortak organeli.

YUKARIDAN AŞAĞIYA

1. Hücrelerin bir araya gelmesiyle oluşan yapı.

3. İlk kullanılan mikroskop çeşidi.

5. Bakteride hücre DNA'sından bağımsız bulunan halkasal DNA parçası.

6. Karbondioksit özümlemesini özelleşmiş bir organelde gerçekleştirmeyen hücre tipi.

8. Belirli bir görevi yapmak üzere bir araya gelen doku topluluğunun oluşturduğu yapı.

ANAHTAR KELİME ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Verilen harflerle uygun Biyoloji terimlerini bulunuz. Numaralı kutulardaki harflerle anahtar kelimeye ulaşınız.

	Tanım	Harfler	Kutular
1.	Canlıda en küçük yapı birimi.	HCERÜ	5 kutu (1, 2, 3, 5 numaralı)
2.	Plazmit taşıyan hücre tipi.	YOKRROATP	9 kutu (8 numaralı)
3.	Zarlı çekirdeği bulunan hücre tipi.	YTOÖKAR	7 kutu (9 numaralı)
4.	DNA ve proteinden oluşan kalıtım materyali.	MORNİTAK	8 kutu (12 numaralı)
5.	Hücrede organellerin bulunduğu kısım.	LAMOASZPİT	10 kutu (6 numaralı)
6.	Tüm hücre çeşitlerinde ortak organel.	OZBORMİ	7 kutu
7.	Benzer hücre topluluğu.	KDOU	4 kutu
8.	Sitoplazmada yaşamsal faaliyetleri gerçekleştiren özelleşmiş yapılar.	AEGRLNO	7 kutu (4 numaralı)
9.	Moleküler düzeyde inceleme yapan mikroskop.	OEKNTERL	8 kutu
10.	Küçük yapıları mercekler yardımıyla büyüten araç.	OİKSOMPRK	9 kutu (11 numaralı)
11.	Ökaryot hücrenin yönetim merkezi.	EKDERKÇİ	8 kutu (7 numaralı)
12.	Mikroskopta incelenmek üzere hazırlanmış örnek.	RAPTEPAR	8 kutu
13.	Bakterilerin keşfinden sonra ortaya çıkan bilim dalı.	OİRİYJKLOİOBM	13 kutu (10 numaralı)

ANAHTAR KELİME

1	2	3	4	5		6	7	8	9	10	11	12

CEVAP ANAHTARI

EŞLEŞTİRME

1- E
2- Ç
3- D
4- A
5- G
6- C
7- B
8- F

BOŞLUK DOLDURMA

1. Hücre
2. Prokaryot
3. Ribozom
4. Ökaryot
5. Mikroskop
6. Hücre teorisi
7. Hücre zarı
8. Organel
9. Kromatin
10. Işık

ÇOKTAN SEÇMELİ

1. B
2. C
3. D
4. E
5. A
6. E
7. C
8. A
9. D

AÇIK UÇLU

1. Bakteri hücresi prokaryot, bitki ve hayvan hücresi ökaryot hücre yapısına sahiptir. Bakteri görseli incelendiğinde zarla çevrili çekirdek ve zarlı organelleri olmadığı gözlenmiştir. Bitki ve hayvan hücreleri ise çekirdek ve zarlı organellere sahip olduğu için ökaryot hücre yapısındadır.

2. Bakteri hücresi aktif hareket etme özelliğine sahiptir. Aktif hareketi kamçı adı verilen yapı sayesinde gerçekleştirir. Görsellerde bitki ve hayvan hücrelerinde hareketi sağlayan kamçı gibi bir yapı görülmemektedir.

3. Bakteride zarla çevrili bir çekirdek bulunmadığından kalıtsal materyal, sitoplazma içinde dağınık hâlde yer alır.

4. Bakteri ve bitki hücresi hücre duvarına sahiptir.

5. Hücre zarı, sitoplazma ve zarsız olan ribozom organeli üç hücrede de ortak olarak bulunur.

BECERİ TEMELLİ

1. Leeuwenhoek döneminde canlılar sadece bitkiler ve hayvanlar olarak gruplandırılmaktaydı. Leeuwenhoek su damlacığında gördüğü tek hücreli mikroorganizmaları aktif hareket ettiği (yer değiştirme hareketi) için hayvanlar âlemine dahil ederek küçük hayvancık anlamına gelen animakül olarak adlandırmıştır.

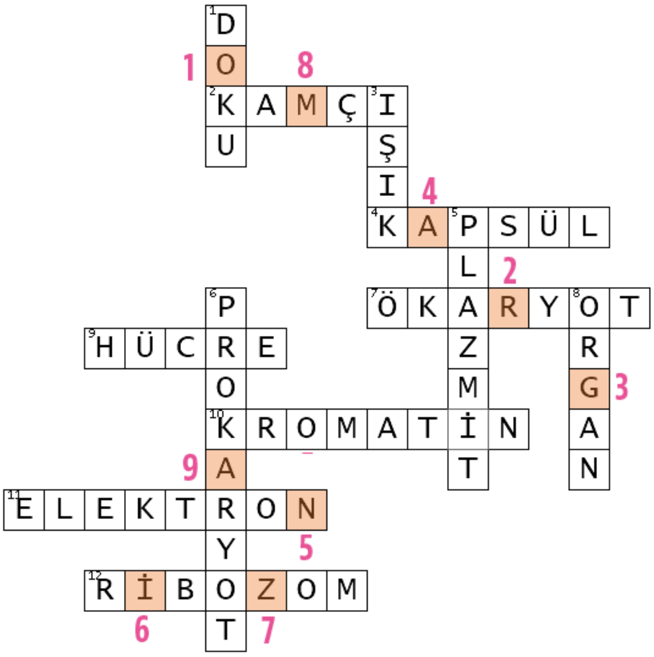
2. Mikroorganizmaların keşfine kadar insanlar doğada bitki ya da hayvan dışında başka bir yaşam formu olabileceğini düşünmüyordu. Mikroorganizmaların keşfi canlılar âlemine bitki ve hayvanların dışında protista âleminin de eklenmesini sağlamış ve paradigma değişimi meydana gelmiştir.

3. Elektron mikroskobunun geliştirilmesiyle hücre hakkında daha ayrıntılı bilgilere ulaşılmış ve aşağıdaki ifadeler hücre teorisine eklenmiştir.

- Hücreler kalıtım maddesi içerir ve bunu bölünerek yavru hücrelere aktarır.
- Tüm metabolik olaylar hücre içinde gerçekleşir.

Elektron mikroskobu ile hücreler ve hücredeki yapılar moleküler düzeyde ayrıntılı olarak incelenmeye başlanmıştır. Bunun sonucunda bakterilerde zarla çevrili belirgin bir çekirdeğin olmadığı anlaşılmıştır. Bakteriler, protista âleminden çıkartılarak çekirdek öncesi anlamına gelen prokaryot canlılar grubuna dâhil edilmiştir. Bu tespit sonucu hücreler yapısına göre prokaryot ve ökaryot olarak ikiye ayrılmıştır. Moleküler düzeyde inceleme yapılması sonucunda DNA'nın yapısı keşfedilmiştir. Bir canlıdan diğerine gen aktarılmasını sağlayan yöntemler geliştirilmiştir. Virüslerin, insan hücrelerinin ve birçok objenin atomlarının dizilişi görülmüştür. Sonuç olarak, hücre ile ilgili bilinmeyen birçok gerçeklik keşfedilmiştir.

BİL-BUL-ÇÖZ



Anahtar Kelime: ORGANİZMA

KELİME AVI

HCERÜ
H Ü C R E

YOKRROATP
P R O K A R Y O T

YTOÖKAR
Ö K A R Y O T

MORNİTAK
K R O M A T İ N

LAMOASZPİT
S İ T O P L A Z M A

OZBORMİ
R İ B O Z O M

KDOU
D O K U

AEGRLNO
O R G A N E L

OEKNTERL
E L E K T R O N

OİKSOMPRK
M İ K R O S K O P

EKDERKÇİ
Ç E K İ R D E K

RAPTEPAR
P R E P A R A T

OİRİYJKLOİOBM
M İ K R O B İ Y O L O J İ

Anahtar Kelime: HÜCRE TEORİSİ

Etkileşimli Kitaplar

Beceri Temelli Kitaplar

Soru Bankası

Mobil Soru Bankası

Dinamik Uygulamalar

3B Modeller

YKS Kampı

TRT EBA TV Lise

OGM MATERYAL

http://ogmmateryal.eba.gov.tr